

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
8. JULI 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 914 701

KLASSE 50e GRUPPE 310

M 13952 III/50e

Karl Klug, Schönberg bei Kronberg (Taunus)
ist als Erfinder genannt worden

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt/M.

Fliehkraft-Staubabscheider

Zusatz zum Patent 849 507

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 4. Mai 1952 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 29. Juni 1950

Patentanmeldung bekanntgemacht am 22. Oktober 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 26. Mai 1954

Die Erfindung betrifft eine weitere Ausgestaltung und Abänderung des Fliehkraft-Staubabscheiders nach dem Hauptpatent, bei dem die Abscheiderrohre derart im Rohgaszuführungskanal untergebracht sind, daß ihre Staubausläßenden reihenweise in aus dem Gaskanal nach außen führenden Staubfallrohren zusammengefaßt sind.

Nach der Erfindung sind die Abscheiderrohre mit ihren Staubausläßenden reihenweise an aus dem Gaskanal nach außen führenden Staubfallrohren nach abwärts gerichtet, d. h. angehängt, so daß die Richtung des Rohgasstromes von oben nach unten verläuft und die Staubfallrohre mit den daran angehängten Abscheiderrohren gerade infolge ihrer enger zusammengerückten Stellung durch spitzwinklige Anhängung an das Staubfallrohr eine erste Staubabscheidewirkung ausüben, wobei der vor Eintritt in die Abscheiderrohre ausfallende

Grobstaub auf der die Reingasrohre aufnehmenden Trennwand gesondert abgeführt wird.

An Hand mehrerer Ausführungsbeispiele sei der Gegenstand der Erfindung des näheren erläutert.

Abb. 1a zeigt im Schnitt nach der Linie I-I in Abb. 1b einen Querschnitt durch ein Staubfallrohr, an dem beispielsweise paarweise zwei parallele Reihen von erfindungsgemäß auf dem Kopf stehenden Abscheiderrohren nach einem weiteren Merkmal der Erfindung spitzwinklig anstatt rechtwinklig zur Fallrohrachse angeordnet sind;

Abb. 2a zeigt in gleicher Darstellungsweise im Schnitt nach der Linie II-II in Abb. 2b eine abweichende Ausführungsform der Drallerzeuger an den Abscheiderrohren;

Abb. 3 zeigt diese paarweise angeordneten Drallerzeuger im Querschnitt nach der Linie III-III in Abb. 2a (mit entgegengesetzter Drallrichtung);

Abb. 4a und 4b zeigen eine Ausführungsform in gleicher Darstellungsweise wie die vorhergehenden Abbildungen, bei der eine Vorentstaubung außerhalb der Abscheiderrohre verhindert werden soll;

Abb. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Drallerzeugerpaare nach der Linie V-V in Abb. 4a, ebenfalls mit Drallrichtungswechsel.

In Abb. 6 ist schematisch der Gesamtaufbau des Fliehkraft-Staubabscheiders nach der Erfindung in einem Rohgaskanal an einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

In sämtlichen Abbildungen ist übereinstimmend mit 1 das den Rohgaskanal 2 (Abb. 6) überquerende Staubfallrohr bezeichnet, an dem eine oder mehrere parallele Reihen von Abscheiderrohren 3 mit ihren Staubausläßenden 4 nach oben gerichtet, also hängend spitzwinklig zur Fallrohrachse angeordnet sind. Übergangsrohrstützen 5 zwischen dem Staubfallrohr 1 und den Staubausläßenden 4 ermöglichen eine lösbare Verbindung der einzelnen Teile durch Flansche 6 od. dgl. Innerhalb der Abscheiderrohre 6 sind in bekannter Weise die Reingasrohre 7 mit den Drallerzeugern 8 konzentrisch angeordnet, wobei die Gasströmung gleichrichtende bekannte Einsatzorgane 9 in Verlängerung des Reingasrohres nach den Staubausläßenden hin in Abscheiderrohren 3 angeordnet sein können. Die Reingasrohre 7 durchdringen in an sich bekannter Weise die gemeinsame Trennwand 10, die gemäß einem Merkmal der Erfindung nach den Ausbildungsformen der Abb. 1a, 1b, 2a, 2b zugleich zur Vorabscheidung des Grobstaubes aus dem Rohgas vor dessen Eintritt in die Abscheiderrohre dient. Nach dem Schema der Abb. 6 gelangt der auf der Trennwand 10 niedergeschlagene Grobstaub in einen besonderen Bunker B¹, wogegen der in den Abscheiderrohren 3 ausgeschiedene und durch die Staubfallrohre 1 ausgetragene Staub im Bunker B² gesammelt wird.

Nach der Ausführungsform der Abb. 4a und 4b sind die den Reingasstrom vom Rohgasstrom trennende Wand 10 treppenförmig gewinkelt ausgebildet und zugleich die Drallerzeuger 8' unmittelbar auf der Trennwand aufgesetzt, wodurch eine Vorabscheidung von Grobstaub auf der Trennwand 10 wegfällt.

Abgesehen von der Vorentstaubung durch die Trennwand 10 ermöglicht die hängende Anordnung der Abscheiderrohre nach der Erfindung ein einfaches Austauschen der Zykloelemente. Die Abscheiderrohre sind mit beispielsweise nur zwei Schrauben oder mit Bolzen und Keilen 6 an den Anschlußstützen 5 der Staubfallrohre 1 befestigt und lassen sich nach Lösen der Verbindung nach oben zwischen den reihenweise nebeneinanderliegenden Staubfallrohren einzeln herausnehmen. Die Reingasrohre 7 können in den Schrägboden 10 eingeschweißt sein. Wenn die Abscheiderrohre

paarweise an den Fallrohren angeordnet sind, werden die Drallkörper gemäß den Abb. 3 und 5 gegenläufig mit ihrem Drall angeordnet, damit der Staubwirbel im Fallrohr 1 gleichgerichtet, d. h. in Fallrichtung aus jedem Paar austritt.

Durch Falzen oder Aufschweißen von Verstärkungseisen läßt sich dieser Boden 10 versteifen. Die Einbaukreuze 9 sind zweckmäßigerweise mit den Schaufelkränzen 8 bzw. 8' fest verbunden, wobei sie gegebenenfalls ohne besondere Befestigung in das Reingasrohr 7 von oben eingesteckt werden können. Da die Staubfallrohre den oberen Abschluß des Fliehkraft-Staubabscheiders nach der Erfindung bilden, so werden sie zweckmäßigerweise zur leichteren Begehbarkeit mit Stufen oder Steigeisen versehen, um ohne jedes Hilfsgerüst an die einzelnen Abscheideelemente gelangen zu können.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Fliehkraft-Staubabscheider, bestehend aus mehreren parallel geschalteten, im Rohgaszuführungskanal untergebrachten Abscheiderrohrreihen mit darin koaxial angeordneten Drallerzeugern und Reingasrohren, die in eine den Rohgaszuführungskanal begrenzende Wand münden, wobei die Abscheiderrohre derart im Rohgaszuführungskanal untergebracht sind, daß ihre Staubausläßenden reihenweise in aus dem Gaskanal nach außen führenden Staubfallrohren nach Patent 849 507 zusammengefaßt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheiderrohre zweckmäßigerweise spitzwinklig an die Staubfallrohre (1) angehängt sind, wobei die Rohgasbeaufschlagung der Gesamtanlage von oben nach unten gerichtet ist.

2. Fliehkraft-Staubabscheider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Reingasrohre (7) aufnehmende Trennwand (10) zur Vorabscheidung von Staub dient, zweckmäßigerweise mit Anschluß an einen besonderen Bunker (B¹).

3. Fliehkraft-Staubabscheider nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (10) stufenförmig ausgebildet ist.

4. Fliehkraft-Staubabscheider nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Drallerzeugung die unteren Enden der Abscheiderrohre (3) geschlitzt mit drallerzeugender Schaufelstellung zur tangentialen Gasbeaufschlagung ausgebildet sind.

5. Fliehkraft-Staubabscheider nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei paarweise an einem Fallrohr (1) angeordneten Abscheidern (3) die Drallkörper (8, 8') mit ihrer Drallrichtung entgegengesetzt angeordnet sind, damit der Staubaustritt in das Fallrohr in Fallrichtung gleichgerichtet erfolgt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

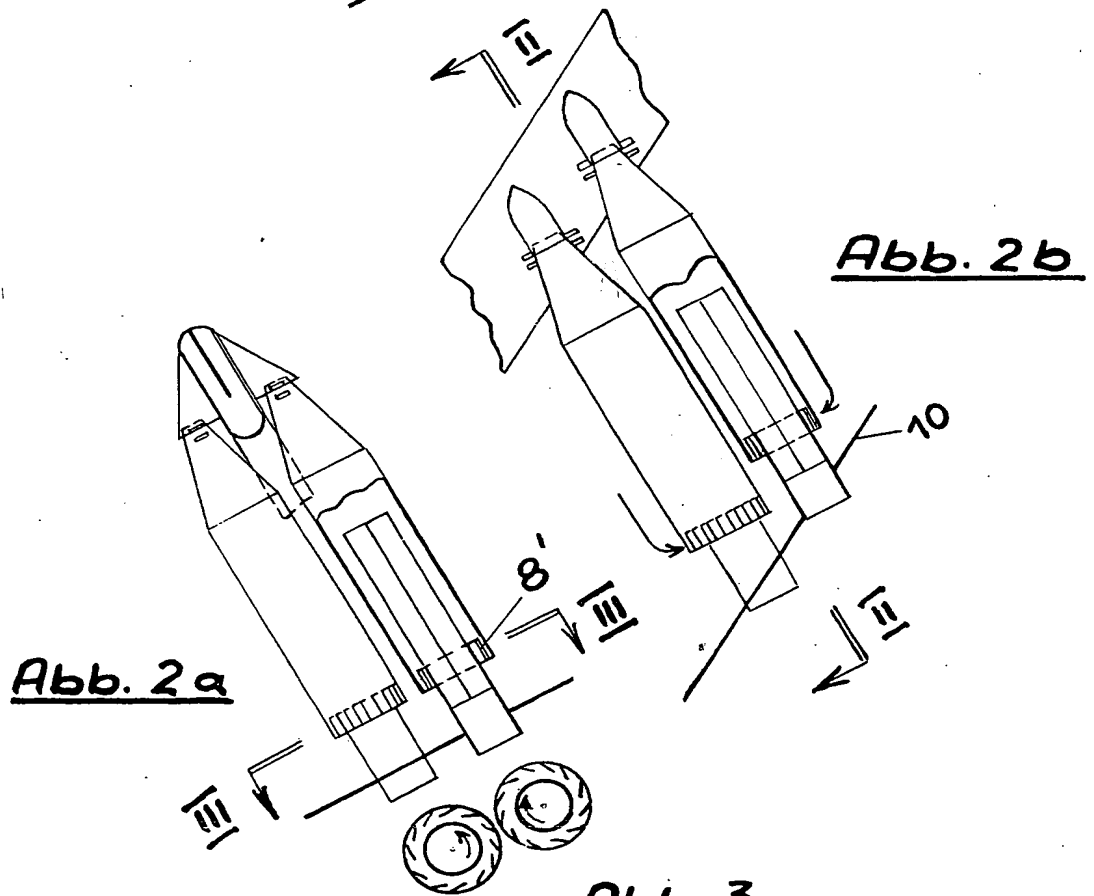
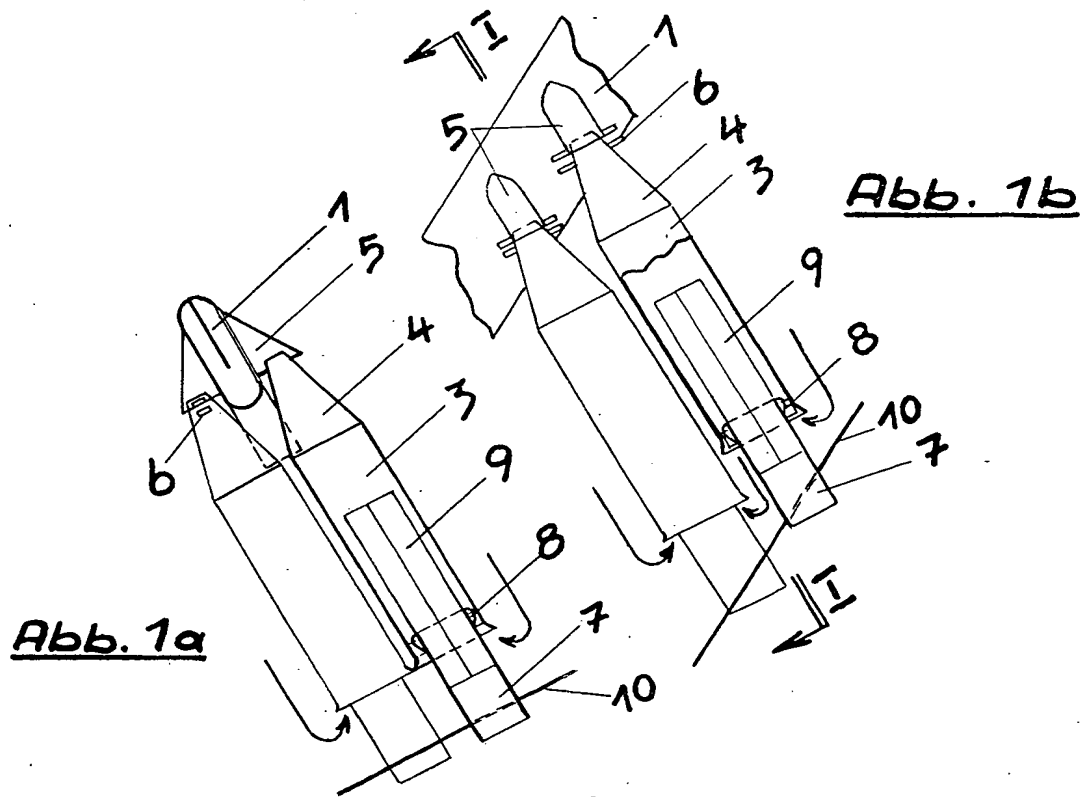


Abb. 3

Abb. 4a

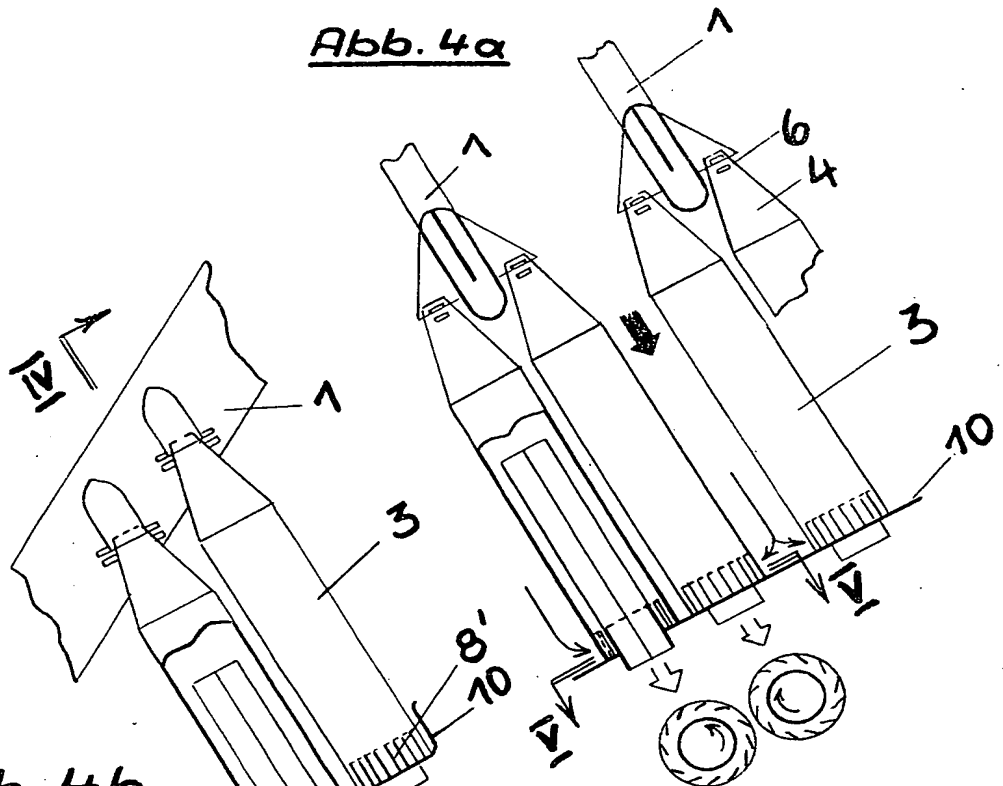
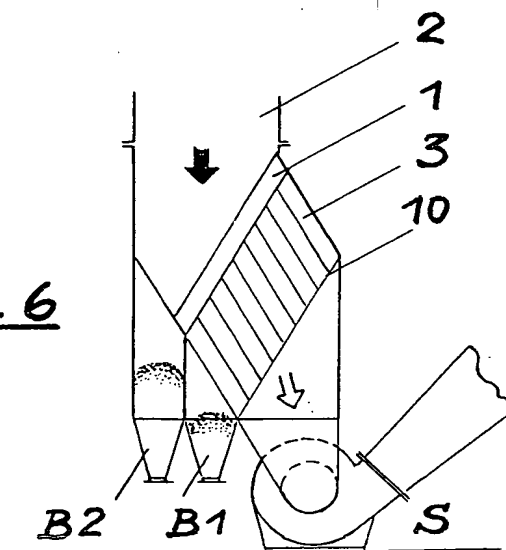


Abb. 4b

Abb. 5

Abb. 6



DE 914701 Claims

1. Centrifugal force dust sampler, consisting of several parallel switched separator tubing rows with in it coaxially arranged gyrating devices and clean gas pipes, accommodated in the raw gas feed canal, which flow into a wall limiting the raw gas feed canal, whereby the separator pipes are accommodated in such a manner in the raw gas feed canal that their dust-omitting are by the dozen in from the gaskanal outward prominent dust fall pipes after patent 849507 summarized, by the fact characterized that the separator pipes are appropriately pointed-angularly to the dust fall pipes (1) attached, whereby the raw gas admission of the entire plant from above is arranged downward.
2. Centrifugal force dust sampler according to requirement 1, by the fact characterized that the clean gas pipes taking up partition (10) serves (7) for the separation of dust appropriately with connection to a special shelter.
3. Centrifugal force dust sampler according to the requirements 1 and 2, by the fact characterized that the partition (10) is trained in the form of steps.
4. Centrifugal force dust sampler according to the requirements 1 to 3, by the fact characterized that as the spin production the lower ends of the separator pipes (3) are trained as the tangential gas admission slit with spin-producing shovel position.